

А почему?

6+

Журнал для мальчиков,
девочек и их родителей
о науке, технике, природе,
путешествиях и многом другом.
Спорт, игры, головоломки

04.17

КАК УВИДЕТЬ
В НЕБЕ СЛЕД
ДАВНО
ИСЧЕЗНУВШИХ
КОМЕТ?





Джорджоне
(ок. 1477 — 1510)

ТРИ ФИЛОСОФА. ОК. 1505 — 1509.
Музей истории искусств. Вена.

содержание

Художник эпохи Возрождения Джорджоне (полное имя Джорджо Барбарелли да Кастельфранко) оставил потомкам немало загадок. Неизвестна даже точная дата его рождения. Можно назвать лишь несколько картин, созданных, бесспорно, им, а сколько их было всего, никто не знает, потому что Джорджоне не подписывал своих полотен. Жил художник недолго: ему было чуть больше тридцати, когда он умер в Венеции от чумы. Но картины Джорджоне показывают не только огромное дарование живописца, но и глубину мысли.

Такова и картина «Три философа» с персонажами разного возраста: это юноша, мужчина в восточной одежде и старик. Юноша держит в руках какой-то измерительный инструмент и смотрит в глубь пещеры перед собой, а два других персонажа о чём-то беседуют.

Эта картина тоже загадочна. За пять веков, минувших после её создания, появлялись разные толкования заложенного в ней смысла. Возможно, старик олицетворяет античную философию, мужчина — арабскую, а юноша — философию Возрождения. Труды античных философов и в самом деле дошли до поздних времён, потому что сначала были переведены на арабский язык, а уже потом на европейские. Но, возможно, эта картина — аллегория трёх стадий человеческой жизни. А почему юноша пристально всматривается в глубь пещеры? Может быть, это символ непознанного? А на листе, который держит в руках старик, можно прочитать слово «затмение» и различить астрономическую диаграмму. Что это означает? Загадка...



КАК увидеть
звёздную пыль?
Стр. 4

Школьник Тим и всезнайка из компьютера Бит продолжают своё путешествие в мир ПАМЯТНЫХ ДАТ.

Стр. 6

В древний немецкий город Бонн приглашает писатель Владимир Малов.

Стр. 8



ПОЧЕМУ первого апреля люди стараются разыграть друг друга?

Стр. 11



ЧЕМ знаменит польский астроном Николай Коперник?

Стр. 20

КТО и КОГДА изобрёл эскалатор?

Стр. 24



А ещё в этом номере «100 тысяч «почему?», «Со всего света», «Игротека» и многие другие наши рубрики.

Пять тысяч ГДЕ,
семь тысяч КАК,
сто тысяч ПОЧЕМУ!

Редьярд Киплинг



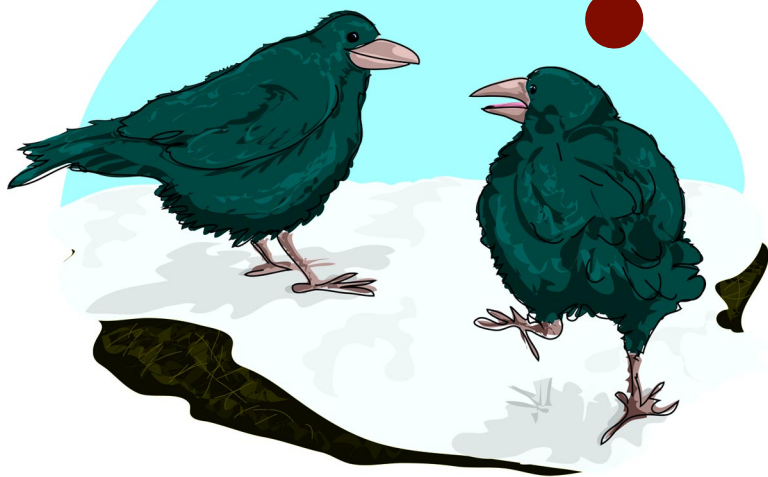
Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации

к использованию в учебно-воспитательном процессе различных образовательных учреждений



ГДЕ

ЗИМУЮТ ГРАЧИ



Нарисовал
Александр МУЗЛАНОВ

В центральные районы России и в Подмосковье первые грачи прилетают в середине марта. Это лишь «авангард», который сразу начинает искать места кормёжки и мастерить гнёзда. А основная масса грачей появляется в центре России уже к концу марта и началу апреля. За ними потянутся жаворонки, скворцы, зяблики. Ну, а куда грачи улетают на зимовку? Оказывается, в отличие от многих других птиц, холодное время года они переживают где-нибудь в Африке, а в нашей же России, но в более тёплых её краях — в Курской и Белгородской областях, в Ставрополье и на Северном Кавказе. Правда, отдельные стаи всё же улетают за границу — в Западную Европу, где зимы теплее.

КТО

БОЛЬШЕ ВСЕХ ЛЮБИТ МОРОЖЕНОЕ



Не все знают, что это прохладительное лакомство завёз в Европу из своих азиатских походов Александр Македонский. Поначалу рецепт его был незатейлив — просто мёд со снегом. Теперь же существуют, без преувеличения, тысячи сортов мороженого, и любят его во всём мире. Статистики подсчитали, что больше всего лакомство потребляют жители Скандинавских стран — Швеции и Норвегии, а также Финляндии — до 12 килограммов на каждого в год. Для сравнения — на каждого россиянина в среднем приходится до 4 килограммов мороженого.



ЧТО

**ОЗНАЧАЕТ
СЛОВО
«КРОЛИК»**



Кролики, происходящие из семейства зайцев, приручены человеком с незапамятных времён. Их разводят во всех странах мира, а в Австралии они даже успели одичать и снова превратиться в зайцев. Любопытно, что названия этих симпатичных зверьков звучат в разных языках по-разному, а обозначают примерно одно и то же. В русский язык слово «кролик» перешло из польского и означает — «маленький король». А в Англии и Франции лучшие кроличьи породы называются «рекс» — то есть просто «король». В Испании же крупных кроликов называют «большими королями».

ОТЧЕГО



**У СЛОВА «БРАК»
ДВА РАЗНЫХ ЗНАЧЕНИЯ**

Слова, одинаковые по звучанию и написанию, но разные по смыслу, учёные-филологи называют омонимами. К таковым относится и слово «брак». Если понимать его как «супружество», то в русский язык оно пришло из старославянского и образовалось от глагола «братъ», поскольку в старину невесту брали в дом жениха. А у «брака» в значении недоброкачественного, испорченного изделия совсем другое происхождение — от немецкого глагола «брехен», означающего «ломать», «портить», «разбивать». В России слово появилось в XVIII веке, когда с лёгкой руки Петра I Россия многое перенимала у Германии, и слегка видоизменилось, превратившись в «брак».





НАУКЕ СОВРЕМЕННОЙ ОТКРЫЛАСЬ ПЫЛЬ ВСЕЛЕННОЙ



Хотите стать свидетелем одного из самых необычных небесных явлений? Тогда дождитесь ясного неба во второй половине апреля и, как только стемнеет, отправляйтесь с родителями в безлюдное место. Самое важное, чтобы там не было посторонних источников света — фонарей, светящихся окон... И если повезёт, на чёрном небе, в том месте над горизонтом, где зашло Солнце, когда уже погас его последний луч, вы увидите наклонный клин или пирамиду слабого мерцающего света. Словно откуда-то из-под горизонта в небо бьёт неведомый прожектор. Явление это астрономы называют «Ложная заря» или «Зодиакальный свет».

Да, мы забыли упомянуть, что и Луна может помешать наблюдению. Но в этом году после Пасхи (16 апреля) Луна убывающая, к тому же восходит далеко за полночь, а 26 апреля и вовсе новолуние. Так что главное — чтобы погода не подкачала. Но если не повезёт, не огорчайтесь — подобную картину легко наблюдать и в сентябре, но не по вечерам, а на рассвете, незадолго перед восходом солнца. Только весенними вечерами светящийся клин на западе бывает наклонён влево, а под утро осенью на востоке — вправо. Ось его всегда тянется вдоль эклиптики — большого круга небесной сферы, по которому происходит годичное движение Солнца. А так как эклиптика проходит, как известно, по двенадцати созвездиям зодиака, загадочный свет называли Зодиакальным.

В экваториальных и тропических странах, где эклиптика в любое время года образует с горизонтом достаточно большой угол, зодиакальный свет можно наблюдать в течение всего года. Там при особо благоприятных условиях можно увидеть не только вечернюю и утреннюю «пирамиды», но и соединяющую их слабо светящуюся полосу, которая проходит через весь зодиак и видна всю ночь. И кажется, будто весь зодиак подсвечен каким-то таинственным неземным светом... Однако и в наших широтах иногда он весьма ярок — даже ярче Млечного Пути.

Так что же это за загадочный «прожектор», освещающий невидимую дорогу движения Солнца? Проведя спектральный анализ зодиакального света, учёные установили, что его спектр является сильно ослабленной копией... солнечного! А это означает, что «волшебное» сияние есть не что иное, как отражённый солнечный свет. От чего же он отражается? Получается, что где-то в космосе, неподалёку от нашей планеты, должно находиться нечто, что отражает солнечные лучи.

Как это может быть? Ведь космическое пространство — это вакуум, там же ничего нет... На самом деле пространство между планетами не пустое: оно заполнено мельчайшими твёрдыми пылинками. Как показали данные космических зондов «Вояджер» и «Пионер», запущенных для исследования Солнечной системы, размеры пылевого обла-

ка огромны: можно сказать, что большая часть планет галактики вращается в пыльном пространстве! Спросите, откуда взялась эта пыль? Любопытно, что английский учёный Д. Пойнтинг ещё в XIX веке назвал зодиакальный свет «пылью давным-давно погибших комет».

В настоящее время специалисты указывают несколько причин возникновения пыльного облака.

Советский астроном Василий Григорьевич Фесенков провёл исследования и показал, что наибольшего сгущения пылевое облако достигает между орбитами Марса и Юпитера. То есть как раз там, где вокруг Солнца обращается множество астероидов — осколков гипотетической планеты Фазтон, которая когда-то вращалась по этой орбите. Осколки Фазтона продолжают разрушаться. И, быть может, мельчайшие частички, сплошным облаком обволакивающие Солнечную систему, и есть осколки погибшей планеты.

К тому же пыль порождает само Солнце. Ведь солнечная корона — красивое жемчужное сияние, которое видно во время затмений — состоит, как теперь знают астрономы, из двух компонентов: К-короны и F-короны. Внутренняя К-корона — это плазма, а внешняя F-корона состоит из пыли. Видимо, и пылинки Солнца вносят свой вклад в образование облака.

Ну и, конечно, кометы. Согласно расчётам, потери массы всего лишь двух знаменитых комет — Галлея и Энке — сравнимы с тем, что требуется для поддержания зодиакального облака.

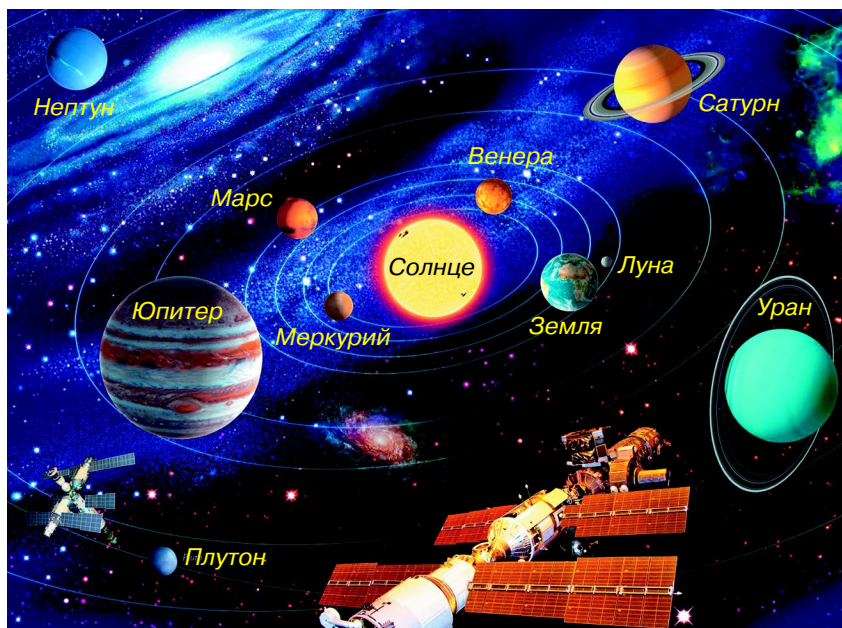
Почему «поддержания»? Потому что частички пыли, как и всё во Вселенной, находятся в движении. На самые мелкие замечное воздействие оказывает давление солнечного света, которое стремится вытолкнуть их за

пределы галактики. На те, что покрупнее, действуют силы тяготения Солнца и других планет. Борьба этих двух сил и определяет судьбу каждой частички. Одни улетают в космическое пространство, другие рано или поздно падают на Солнце. Впрочем, не все.

Как выяснил недавно астрофизик Марк Джонс из Открытого университета Великобритании, часть пыли задерживается возле Венеры, образуя рядом с этой планетой некий пылевой шлейф. Толщина этого шлейфа, который тянется за Венерой по всей её орбите вокруг Солнца, то есть по кругу диаметром 220 миллионов километров, составляет примерно 10 — 15 миллионов километров. Наверное, и у нашей планеты имеется похожий пылевой шлейф, возникающий из-за того, что она с помощью силы гравитации захватывает и удерживает возле себя пыль из зодиакального облака, но пока доказать это предположение достаточно сложно. Ведь для того, чтобы увидеть этот шлейф, наблюдатель должен находиться от нашей планеты на расстоянии Венеры (и это как минимум). Впрочем, возможно, камеры какого-нибудь космического зонда из тех, что посылают в окрестности Венеры или Меркурия, когда-нибудь пришлют нам снимки шлейфа. Как говорится, поживём — увидим.

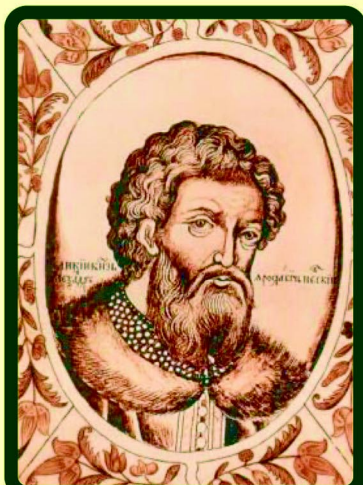
Елена ПЕТРОВА

Пространство между планетами заполнено космической пылью.



1

5 апреля 1242 года, 775 лет назад, Александр Невский одержал победу в битве на льду Чудского озера.



Я читал, он был князем в Переславле-Залесском.

Правильно! Но он княжил и в других русских городах.

1241 год. Псков.

2

Ливонцы взяли Изборск, нам тоже не устоять.

Дружина будет стоять до последнего.

Лучше открыть ливонцам ворота, тогда они нас пощадят.

И что, откроют ворота? А кто такие ливонцы?

Ливонский рыцарский орден, завоевавший Прибалтику. А Псков бояре сдадут.

3

1241 год. Новгород.

Теперь орден идёт на Новгород!

Надо звать из Переславля князя Александра.

Александр воин. Он шведов на Неве побил!

Знаю, за это его и прозвали Невским. А что шведы делали на Неве, не помню.

Плохо! Они хотели захватить новгородский город Ладогу.

1241 год. Переславль-Залесский.

4

Не держи, князь, на нас обиду!

Вернись княжить в Новгород.

Слышал, на вас идут ливонцы. Потому и зовёте меня?

Как назад? Он что, уже был князем в Новгороде?

Новгородцы приглашали князей на время. Чуть что не так, меняли на другого.

5

Март 1242 года.
Псков.



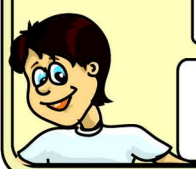
Слава Александру!

Быстро ты, князь,
выгнал из города
ливонцев!

Не так уж и трудно было.

А что, рыцари хотели
завоевать всю Русь?

Нет, только часть
Новгородского
княжества.



6

Взяв Псков, Александр двинулся
во владения ордена.



Князь, ливонцев намного больше!

Надо отступить!
На лёд Чудского озера.

Значит, и Александр
терпел поражения?

Это была мелкая стычка.
Но на льду он дал ордену
решающее сражение.



7

5 апреля 1242 года.
Чудское озеро.



Выдержим первый удар, а потом
погоним ливонцев назад.

Что было дальше, я знаю!
Александр победил.

Ну, фильм про
эту победу
все смотрели.



8

1242 год. Новгород.



Ливонцы едут!
Будут мира просить.

Мир лучше,
чем война.
Будет им мир.

И Александр заключил
с орденом мир?

А орден отказался
от всех притязаний на
новгородские земли.





Теплоходом, самолётом...

СТОЛИЧНЫЙ ГОРОД НА РЕЙНЕ



Главная река Германии — красавец Рейн, по берегам которого стоят многие знаменитые немецкие города: Кёльн, Майнц, Мангейм, Висбаден, Вормс... Почти у всех история началась одинаково: города возникали там, где когда-то располагались лагеря римских легионеров, причём все эти военные поселения были обустроены на левом берегу Рейна. Во времена Римской империи, ещё в I веке до н. э. «дотянувшейся» до территории современной Германии, Рейн был пограничной рекой. Земли, расположенные слева от него, принадлежали Древнему Риму, справа — «варварским» германским племенам.

После гибели Западной Римской империи, случившейся в V веке, поселения, возникшие на месте военных лагерей легионеров, постепенно разрастались, «перешагнули» через Рейн, обзаведясь мостами, хотя их центральные части так и остались на левом берегу. Эти немецкие рейнские города и теперь в чём-то похожи друг на друга, хотя у каждого из них своя собственная история и собственные достопримечательности.

И всё-таки один из этих городов, выше которого по течению Рейна расположен Майнц, а ниже — Кёльн, стоит особняком. По нашим российским меркам он совсем невелик — население составляет чуть больше 300 тысяч человек. По этому показателю город стоит лишь на девятнадцатом месте в стране. Но не так уж давно он был ни больше ни меньше столицей Германии. Этот город — Бонн.

Наука история, как известно, делится на несколько периодов: история Древнего мира, история Средних веков, новая история и, наконец, новейшая история. Бонн был столицей Германии уже в новейшей истории, точнее, с 1949 по 1990 год. Почему так случилось, должен знать каждый школьник. Потерпев поражение во Второй мировой войне, Германия оказалась разделённой на две части: Федеративную Республику Германию и Германскую Демократическую Республику. ГДР «унаследовала» от побеждённой гитлеровской Германии её столицу Берлин. А власти ФРГ выбрали своей столицей город Бонн.

Но в 1990 году два немецких государства вновь объединились, и главным городом единой Германии стал Берлин. Тогда и переехали из Бонна правительственные учреждения ФРГ, однако некоторые продолжают работать в городе на Рейне до сих пор, так что и теперь он остаётся отчасти столичным.

Правда, попав в Бонн, об этой новейшей истории как-то сразу забываешь. Какая новейшая история, если город в основном сохранил все приметы минувших времён, вот только автомобили — это наш, XXI век. А так в маленьком городке легко найти многие заповедные уголки из истории и Древнего мира, и Средних веков.

Улицы в Бонне, по крайней мере в центральной его части, узкие, какими были

в Средневековье, дома на них невысокие, с особой старинной красотой и при этом очень разные, хотя зачастую стоят, тесно прижавшись один к другому. А центр Бонна — Соборная площадь, на которой стоит массивное здание романской церкви, построенной в XI — XIII веках. Это Средние века, а вот история самой Соборной площади уходит в античные времена.

По преданию, именно на этом месте были казнены римские legionеры Кассий и Флорентий, позже причисленные к лику святых. Они входили в Фиванский легион, который во II веке император Марк Аврелий направил в северные провинции. Но легион почти целиком принял христианство, в ту пору ещё запрещённое. Многие legionеры затем отреклись от новой веры, а Кассий и Флорентий — нет, за что и были казнены в римском лагере, на месте которого в последующие века появился город Бонн.

На Соборной площади стоит теперь и памятник самому знаменитому из всех уроженцев Бонна, но о том, кто этот человек, чуть позже. А пока надо сказать, что кроме романской церкви в маленьком городе есть соборы и более поздних времён, выстроенные уже в других архитектурных стилях.

В очень красивом здании XVIII века размещается Боннский университет. А с конца XIII века на его месте стоял дворец курфюрстов — правителей маленького государства, на какие тогда была разделена вся Германия. Это государство называлось Кёльнским



На некоторых боннских улочках старинные здания мирно соседствуют с современными.

курфюршеством, хотя с конца XIII века его столица переместилась из Кёльна в Бонн.

В конце XVII века началась полная реконструкция древнего дворца курфюрстов, завершённая в 1715 году. Спокойная жизнь курфюршества продолжалась, но в 1794 году рейнские земли были захвачены войсками революционной Франции. В это время в Бонне уже существовал университет, датой основания которого считается 1777 год, однако в 1798 году он был закрыт новыми французскими властями. После Венского конгресса 1814 — 1815 годов, на котором государства, победившие Наполеона, определяли новые границы Европы, Бонн отошёл к Пруссии. И вскоре в городе был восстановлен университет, теперь размещившийся в бывшем дворце курфюрстов.

Но в Бонне есть и ещё более знаменитая достопримечательность. Это небольшой дом на пешеходной улице Боннштрассе, начинающейся от главной городской торговой площади. В доме три этажа, окна у него маленькие, со ставнями. 16 декабря 1770 года в этом доме родился мальчик, названный Людвигом. Его отец был певцом в придворной капелле курфюрста и мечтал, чтобы сын стал великим музыкантом. В 1778 году маленький Людвиг впервые выступил на одном из концертов в Кёльне, играя на клавесине. В 12 лет он уже был помощником придворного органиста и пробовал сам сочинять музыку.



В бывшем дворце курфюрстов теперь размещается Боннский университет.



Теплоходом, самолётом...



Памятник Людвигу ван Бетховену, самому знаменитому уроженцу города.

После смерти матери семья бедствовала, семнадцатилетнему Людвигу пришлось взять на себя заботу о младших братьях. Он начал выступать в оркестре курфюрста, играя на альте. В начале 1790 года в Бонне побывал великий австрийский композитор Франц Йозеф Гайдн. Прослушав музыку, сочинённую Людвигом, Гайдн похвалил автора. И в 1792 году Людвиг уехал из Бонна в Вену, чтобы учиться у Гайдна.

В столице Австрии Людвиг сначала поразил всех виртуозной игрой на фортепиано. А в дальнейшем его ожидала слава композитора. Он создавал сонаты, концерты для фортепиано с оркестром, симфонии, другие

произведения. Это была великая музыка, написанная великим композитором, которого звали Людвиг ван Бетховен.

В свой родной город Бонн композитор Бетховен никогда больше не возвращался. А у дома, где он родился, была своя судьба: в разные годы в нём размещались трактир, магазин, маленькая гостиница. Но ещё в 1889 году он стал мемориальным домом-музеем великого композитора. Впоследствии в музейные помещения превратились также окрестные дома, и теперь весь этот музейный комплекс называется Домом Бетховена. Здесь собраны архивные документы, музыкальные инструменты, личные вещи композитора, посвящённые ему картины и скульптуры, записи его произведений в исполнении самых знаменитых музыкантов, есть собственный концертный зал, где звучит музыка Людвиг ван Бетховена.

Редчайшие экспонаты музея собирались по крупицам. Вильгельм II, кайзер Германии, передал купленную им где-то коллекцию слуховых трубок, которыми пользовался композитор, постепенно терявший слух. Школьный учитель из маленькой рейнской деревни прислал первое издание одного из квартетов Бетховена. Теперь таких экспонатов тысячи.

Надо ли теперь уточнять, чей памятник стоит на Соборной площади Бонна? Но стоит сказать, что его создал немецкий скульптор Эрнст Хёнель и что он был открыт ещё в конце XIX века.

Ну а теперь вернёмся в наш, XXI век. Честь и хвала тем, кто сумел сохранить городскую старину, несмотря на все бедствия, пережитые рейнскими землями, а в их числе были и Наполеоновские войны, и две мировые войны, но всё-таки Бонн — это, конечно, современный город. Здесь находится множество офисов, банков и учреждений федерального значения, раз Бонн и теперь отчасти столичный город. А его жители, как и все немцы, очень трудолюбивый, деловой народ. Особенно хорошо это понимаешь рано утром, когда боннские улочки заполняются спешащими на свои рабочие места людьми. Кого-то ждут самые обычные, повседневные хлопоты, а кому-то предстоит принимать важнейшие решения, от которых зависят судьбы других людей.



Необычный памятник на Соборной площади напоминает о злосчастной судьбе римских легионеров Кассия и Флорентия.

КАК

ДЕНЬ ПЕРВОГО АПРЕЛЯ СТАЛ «ДНЁМ РОЗЫГРЫШЕЙ»



В этот день и вправду все стараются разыграть друг друга. А обижаться на розыгрыши нельзя — первое апреля! Лучше попробовать самому подшутить над кем-нибудь.

В этот единственный в году день принято веселиться вовсю: давать друзьям и знакомым нелепые поручения, посылать им несурьезные приглашения — словом, обманывать, как только можно, и от души потешаться над легковверными. Так первого апреля делают в самых разных странах, в разных частях света. Очень любил веселиться в этот день царь Пётр Первый, устраивавший большие праздники с розыгрышами. Интересно только, знал ли он сам, откуда пошёл столь развесёлый обычай?

Оказывается, отмечать особым образом первый день апреля начали ещё за полтора века до Петра — во Франции. Дело в том, что французский король Карл XI, знакомый всем по роману Александра Дюма «Королева Марго», в 1564 году издал указ, чтобы считать началом года первое января. До этого же Новый год встречали первого апреля. Как это всегда бывает, нашлись люди, противящиеся любому нововведению. Вот и представьте себе: вся Франция стала отмечать приход Нового года первого января, как приказал король, а кое-кто — первого апреля.

Французы — весёлый, жизнерадостный народ. Над теми, кто не последовал указу Карла XI, стали смеяться, подшучивать. Посылали им в этот день нелепые подарки, приходили к ним в гости, чтобы поздравить с Новым годом. Так с течением времени и повелось, причём уже не только во Франции — день первого апреля стал особой датой, когда можно позволить себе любую шутку над друзьями и родными. Лучше бы, конечно, весёлую, остроумную, поднимающую настроение и ещё долго вспоминающуюся с доброй улыбкой.





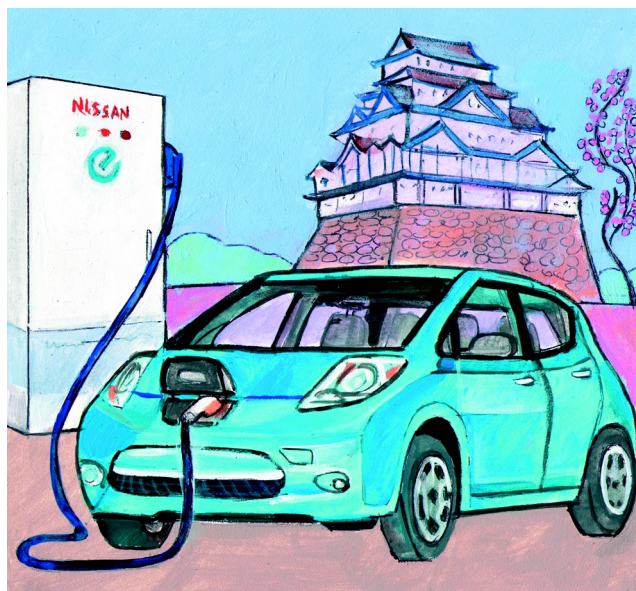
БЕЗ РЕМОНТА ЦЕЛЫЙ ВЕК



В последнее время Китай удивляет мир уникальными мостами, представляющими собой самые настоящие инженерные рекорды. Не так давно там открылся самый высокий мост, проходящий над огромной пропастью на высоте 355 метров. В Китае есть также самый длинный мост, протянувшийся на 164,8 километра. А теперь в китайской провинции Хунань открылся самый крепкий мост. Конструкция его стальная, а настил сделан из особого сорта бетона. Он в 10 раз крепче обычного и в 200 раз ударопрочнее. По расчётам, этот материал сможет выдерживать огромные нагрузки целый век, и только после этого его надо будет заменить, да и то частично.

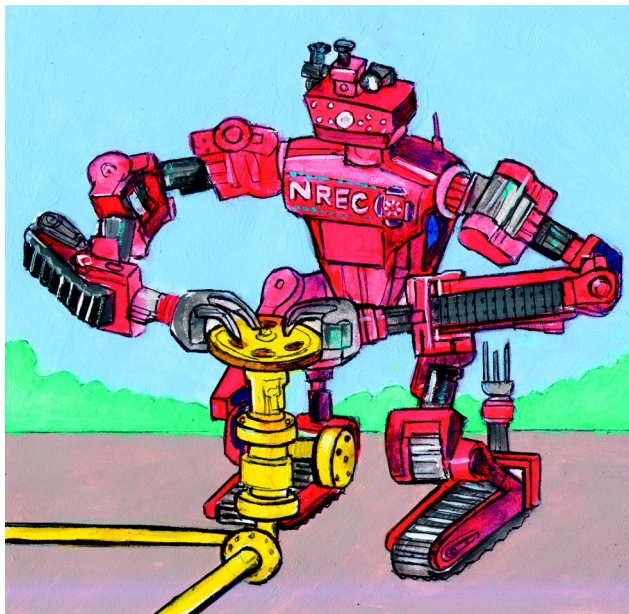
ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ ЕДЕТ ДАЛЬШЕ

Электромобили всё больше теснят машины с двигателями внутреннего сгорания. Они экономичны, безопасны для окружающей среды, но у них вместе с тем есть огромный недостаток — запас хода без подзарядки намного меньше, чем у машин на бензине. Поэтому конструкторы электромобилей в первую очередь стараются увеличить мощность их батарей. А знаменитая японская компания «Ниссан» разработала недавно батареи в 2,5 раза мощнее. Как раз «Ниссан» стал первой компанией, наладившей массовый выпуск электромобилей.



Нарисовал Марат БРЫЗГАЛОВ

СПАСАТЕЛЬ НА ГУСЕНИЦАХ



Спасателям, как правило, приходится действовать в экстремальных условиях: проходить сквозь огонь и воду или разбирать завалы. Всё это умеет универсальный робот-трансформер, созданный американскими конструкторами. На всех его конечностях установлены гусеничные ленты, так что в сложенном виде он легко передвигается по пересечённой местности, словно танк. При необходимости робот может встать на «ноги» и вскарабкаться на лестницу. В одну из «рук» вмонтирована бензопила, которой он может спилить дерево или проделать отверстие в стене. Самое удивительное, что робот-спасатель может даже... сесть за руль и вести автомобиль.

КОФЕВАРКА С ИНТЕРНЕТОМ

Бытовой техникой, подключённой к домашней сети, теперь никого не удивить. По команде из города можно, например, включить обогреватели на даче, чтобы к приезду хозяев дом был тёплым. Однако немецкая кофемашина, выполняющая приказы, которые отдаются ей со смартфона через беспроводное Wi-Fi-соединение, стала первой. Ей можно издали «заказать» определённый вид кофе, его объём и время приготовления. Когда кофе будет готов, машина пришлёт на смартфон своего владельца сообщение. Если кофе готовится к завтраку, она может также разбудить его звонком. Можно заказать приготовление кофе к моменту возвращения с работы, а можно задать программу на целый день и пить кофе в назначенное время.





ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ДАНИИ, НАПИСАННАЯ КРАСКАМИ

Даже тот, кто никогда не был в Копенгагене, знает, что самый знаменитый памятник датской столицы — это скульптура Русалочки, сидящей на прибрежном камне, омываемом морскими волнами. И что поставлен он здесь неспроста, ведь именно в Копенгагене жил и работал Ханс Кристиан Андерсен, сочинивший множество чудесных сказок, в том числе и ту, героиня которой удостоилась знаменитого памятника. Да и саму сказку о ней, грустную и поэтичную, знают, конечно, все.

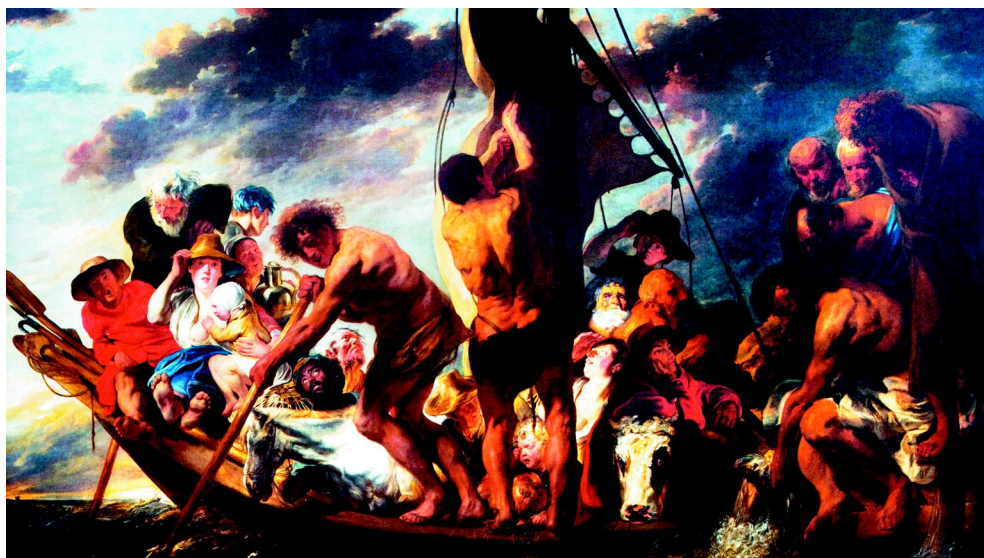
Место для памятника Русалочке, созданного в 1913 году датским скульптором Эдвардом Эриксоном, выбрано исключительно удачно: это морская бухта, куда заходят большие корабли, а королевский дворец Амалиенбург находится совсем неподалёку. Словом, всё почти как в сказке: ведь Русалочка, скрываясь в волнах, тайком наблюдала за прекрасным принцем, гулявшим по берегу...

Ну, а если пройти по набережной мимо дворца и выйти к Новой гавани, то окажешься уже в другой сказке Андерсена.

Новая гавань (несмотря на название, сооружена она была ещё в XVII веке) — не что иное, как длинный канал, глубоко вдающийся в сушу. По его берегам теснятся друг к другу узкие живописные дома, построенные два-три века назад и по сей день украшенные старинными коваными вывесками, подлинными произведениями искусства. Кажется, что как раз о них-то и писал Андерсен в сказке «О том, как буря перевесила вывески». Кстати говоря, на набережной канала великий сказочник и жил, и все три здания, которые в разные годы были его домами, сохранились.

Новая гавань выходит на Новую королевскую площадь (так она стала называться опять-таки в XVII веке). А от неё начинается ещё одна знаменитая копенгагенская достопримечательность — пешеходная зона Строгет, которая представляет собой целый ряд старинных улиц и площадей, как бы перетекающих одна в другую. Стоит же чуть свернуть от Строгет куда-нибудь в сторону, непременно вспомнишь знаменитую «Снежную королеву» — в лабиринте средневеко-

**Фламандского
художника XVII века
Якова Йорданса
вдохновил сюжет
из Евангелия:
апостол Пётр
нашёл в пасти рыбы
монету, посланную
Иисусом Христом.**



**Нидерландский
художник Герард
ван Хонтхорст
в 1623 году
создал полотно
«Музицирующее
общество».**

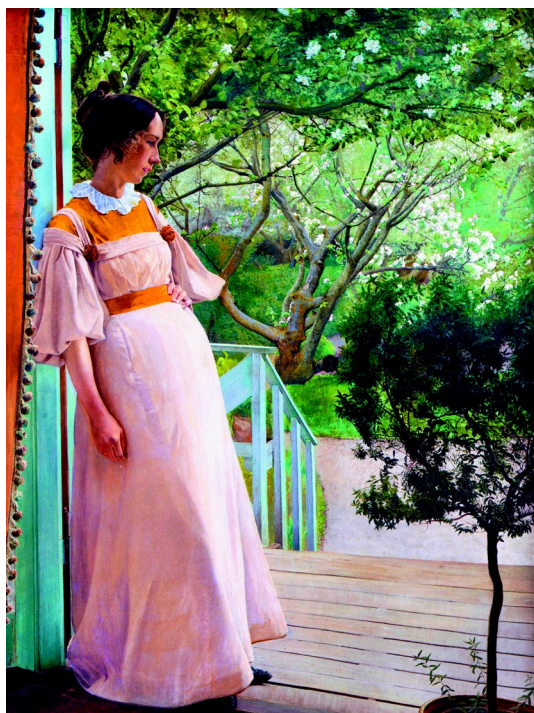


**В музее есть картины великих художников
многих стран и разных времён, но особо
интересна огромная коллекция датской
живописи XVIII — XX веков.**



вых улочек есть столь узкие, что верхние этажи домов почти касаются друг друга. Именно так, напротив друг друга, жили Кай и Герда, соорудившие между своими окнами маленький висячий садик, где росли розовые кусты...

Но если даже не вспоминать сказки Андерсена (хотя как же без них!), всё равно под очарование Копенгагена сразу же попадает каждый, кому посчастливится побывать в датской столице. Размеры города невелики, небоскрёбов из стекла и бетона не видно, по крайней мере в центре, с его старинными домами и позеленевшими шпилями, тянущимися к небу.



Лауриц Андерсен Ринг,
«Жена художника». 1897 г.



Михаэль Анкер,
«Перетаскивание
лодки через
дюны». 1883 г.

Михель
Зиттов,
«Портрет
короля
Дании
Кристиана II». 1514 г.

Йенс Юэль был одним из лучших портретистов Дании в XVIII веке. На групповом портрете запечатлена семья богатого торговца Нильса Риберта.



Сохранилось всё очарование давно минувших времён, и честь и хвала людям, сумевшим уберечь свою старину для потомков.

А старина эта и у Копенгагена, и у всего датского королевства славная и поучительная. В XI веке под властью датского коро-

ля, пусть недолго, была даже Англия, завоеванная датскими викингами. С XIV века Дания владела всей Скандинавией, а вдобавок Исландией. С мощью Дании приходилось считаться крупнейшим государствам Европы, а датские монархи были искусны-

ми политиками, полководцами и строителями, заботившимися о благополучии своего государства и своей столицы.

В 1479 году датский король Кристиан I основал Копенгагенский университет, один из старейших в Европе. Но больше всех для города сделал Кристиан IV, правивший Данией 60 лет, с 1588 по 1648 год. Его неспроста прозвали Королём-Строителем: по его приказу в столице возводили дома и соборы, он перестраивал целые улицы, в том числе те, что ныне стали пешеходной зоной Строгет, модернизировал порт, реконструировал замок Кристианбург, где сейчас работает датский парламент. А ещё этот король укрепил свой город и с моря, и с суши, вырыл три искусственных озера, как бы опоясывающих Копенгаген с запада, построил красивый замок-дворец Росенбург, окружённый парком, высокую кирпичную башню, ставшую астрономической обсерваторией Копенгагенского университета. На вершину этой башни ведёт внутренний подъём в виде пологой спирали длиной в 209 метров.

Есть у славного короля Кристиана IV ещё одна заслуга — он положил начало датскому музейному делу. Впоследствии его успешно продолжали другие монархи, превратив Копенгаген в один из самых «музейных» городов мира.

В Национальном музее, открытом в конце XIX века, собраны экспонаты, рассказывающие не только об истории самой Дании, но и многих других стран. Они привезены в Копенгаген из самых разных мест — от приполярных островов Атлантического океана до Южной Америки.

Ещё в Копенгагене есть музей знаменитого датского скульптора Бертеля Торвальдсена, работавшего в XIX веке. Глиптотека — музей скульптур. Музей восковых скульптур. А в замке Росенбург, бывшем дворце Кристиана IV, можно увидеть коллекции драгоценностей и украшений, фарфора и мебели датских монархов разных времён. Кристиан IV первым из датских королей начал собирать в своём замке коллекцию живописи и скульптуры. Именно она положила начало самому знаменитому музею Копенгагена — Государственному музею искусств. Побывать в нём стремится каждый, кому посчастливится посетить датскую столицу.

Официальной датой рождения музея стал 1896 год. Тогда неподалёку от замка Росенбург было завершено строительство специального здания для музейных коллекций. Оно было по-



Лауриц Андерсен Ринг, «Жатва». 1885 г.

строено в стиле итальянского Возрождения. С тех пор музейное собрание постоянно пополнялось, и прежнее здание стало для него тесным. Прошёл век, и в 1998 году к музею было пристроено новое здание, в совершенно другом, современном стиле. У него отдельный вход с противоположной стороны, из красивого парка. Со старым зданием новое соединяет крытая стеклянная галерея, где теперь выставлены скульптуры.

По художественной ценности коллекций копенгагенский музей не уступает самым знаменитым музеям мира: тут есть картины Рембрандта, Тициана, Рубенса, Брейгеля, Пикассо и многих других великих художников. И всё-таки здесь, в Копенгагене, особо интересна огромная коллекция датской живописи XVIII — XX веков. Это не только произведения искусства, но и наглядный рассказ о жизни Дании разных времён. Ведь на картинах запечатлены и рыбаки, и сеятели, и горожане, да и сами живописцы, создававшие эту художественную энциклопедию своей страны.



ОБОРОНА ДОРОСТОЛА

971 ГОД

В 967 году между Византийской империей и Болгарским царством разгорелась война. Хитрые византийцы любили, чтобы за них воевали другие, и решили позвать на помощь киевского князя Святослава.

Но когда Святослав разбил болгар, то не стал уступать их землю

Византии, а решил править в ней сам. Тогда против Святослава выступило огромное войско под командованием византийского императора Иоанна I Цимисхия, который был очень опытным полководцем.

Русских дружинников было намного меньше, чем византийцев. Поэтому Святослав решил обороняться за стенами города Доростола, стоявшего на реке Дунай. В апреле 971 года Доростол окружила огромная армия Цимисхия.

Византийцы установили осадные машины и начали осыпать город тучами стрел и камней. Но русские дружинники не собирались отсиживаться за крепостными стенами: несколько раз они выходили из города и давали бой в чистом поле. Но ни одна из сторон никак не могла победить другую.

Вскоре на помощь пешему войску Цимисхия по Дунаю пришли огромные византийские боевые корабли, вооружённые страшным «греческим огнём». Во время одной из вылазок русы неожиданно напали на противника и сожгли метательные машины византийцев, убив начальника осадных сооружений.

Однако в осаждённом Доростоле было мало съестных припасов. Тогда храбрые русские воины тёмной ночью на своих быстрых ладьях незаметно проскользнули мимо византийских постов и вернулись в Доростол с большим запасом продовольствия.

Узнав об этом, Цимисхий приказал перекопать глубокими рвами все дороги и тропинки, ведущие из Доростола, а огромным боевым кораблям с «греческим огнём» — стеречь днём и ночью город со стороны реки.

Через несколько месяцев осады у русов кончились добытые с таким риском припасы. Тогда отважный князь Святослав предпочёл позорной сдаче битву. «Нет у нас обычая бегством спастись — или будем жить победителями, или, свершив подвиги, умрём со славой! Мёртвые сраму не имут, а убежав от бит-



РУССКИЙ ДРУЖИННИК

На этом войне трофейный византийский чешуйчатый панцирь. Дружинник вооружён копьём, мечом и большим боевым ножом — скрамасаксом.

вы, как покажемся людям на глаза?!» — гордо заявил Святослав. Его воины стали готовиться к последней битве.

22 июля 971 года русские дружины вышли из ворот города. Воины построились плечом к плечу и закрылись красными щитами — в поле словно выросла стена из щитов, оцетинившаяся острыми стальными копьями. Эта стена двинулась на византийцев. Те дрогнули и стали отступать. Казалось, ещё чуть-чуть — и вражеское войско побежит. Но тут военное счастье изменило Святославу: внезапно поднялась буря, в лица русских дружинников ударили тучи песка и пыли, ослепив их. Византийский император мгновенно воспользовался этим замешательством и приказал своей тяжёлой коннице ударить Святославу в тыл. Русское войско оказалось со всех сторон окружённым врагами. Но привычные к сече дружинники не дрогнули и сумели через ряды византийцев пробиться обратно в город.

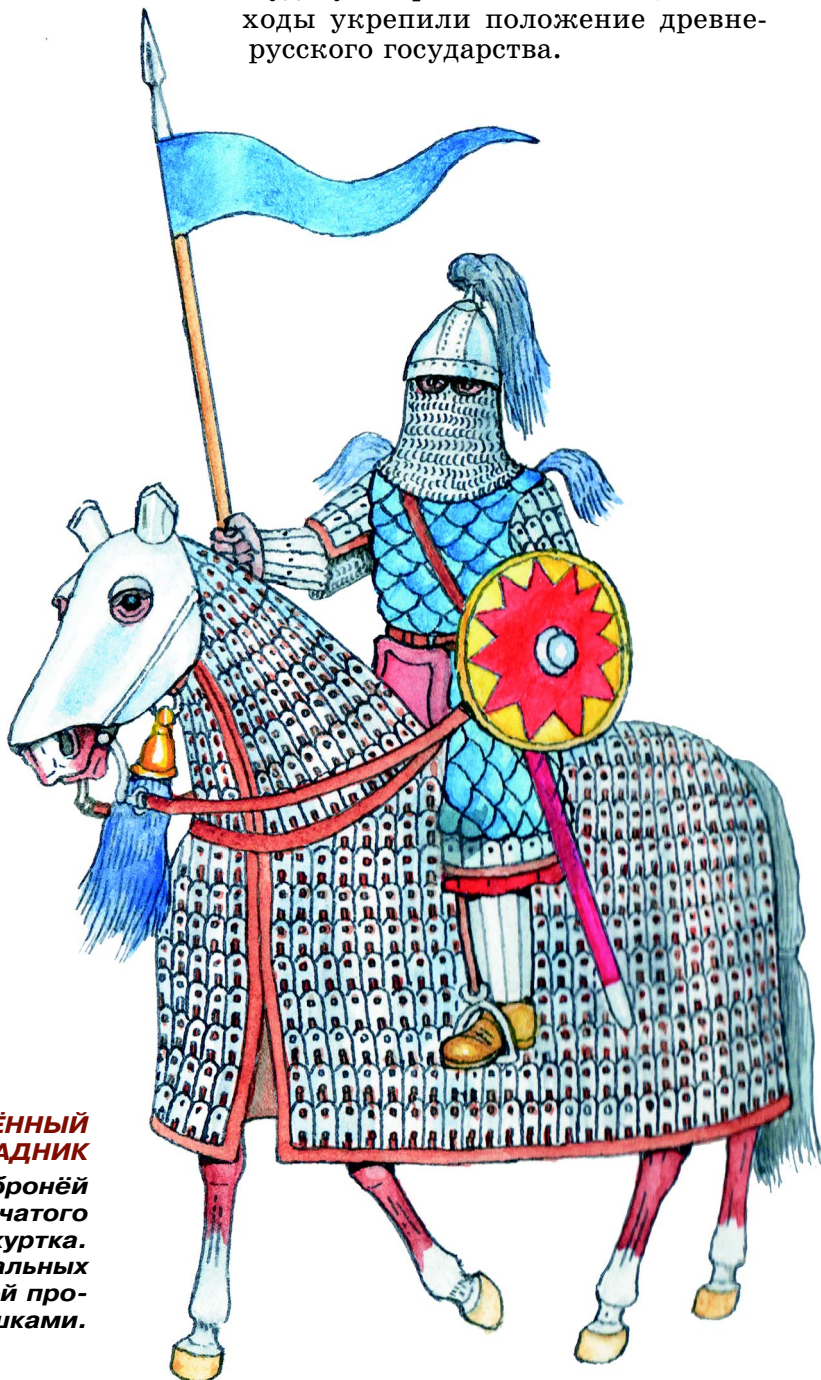
Потери войска Святослава были огромны. Но и византийцы недосчитались многих своих воинов. И Цимисхию ничего не оставалось, как скрепя сердце пойти на переговоры с русами.

Император и Святослав договорились, что византийцы пропустят русское войско на родину вместе с оружием. Кроме того, каждый дружинник получил на дорогу по две меры хлеба.

Но коварные византийцы подговорили печенегов — кочевников,

пасших свои стада в Причерноморских степях — подкараулить русов у Днепровских порогов и неожиданно напасть на них. Русские воины бились отчаянно, но силы были неравными. В этой битве с печенегами Святослав был убит. В Киев вернулся только один воёвода Свенельд с остатками дружин.

Так погиб один из самых храбрых и воинственных князей Древней Руси. Хотя Святослав и потерпел неудачу в борьбе с Византией, его походы укрепили положение древнерусского государства.



ТЯЖЕЛОВООРУЖЁННЫЙ ВИЗАНТИЙСКИЙ ВСАДНИК

Византийский всадник закрыт бронёй с головы до ног. Поверх пластинчатого панциря на нём надета стёганая куртка. Конь тоже защищён доспехом из стальных пластинок, соединённых между собой пропущенными сквозь отверстия ремешками.

ЧЕЛОВЕК,



ЗЕМЛЮ

ПЕРЕДВИНУВШИЙ

Не так-то много было в истории человечества книг, полностью перевертывающих все прежние представления, в незыблемости которых не сомневались веками и даже тысячелетиями. Но именно так случилось с научным трудом Николая Коперника «О вращении небесных сфер». Эта книга была напечатана в немецком городе Нюрнберге в 1543 году и произвела настоящую революцию в умах.

Нам-то научные истины, изложенные в книге Коперника, представляются вполне очевидными. Любому первокласснику известно, что центр нашей планетной системы — это Солнце, а Земля, на которой мы живём, совершает вокруг него оборот за оборотом. И что в нашей Солнечной системе есть другие планеты. И что у планет, в свою очередь, есть свои спутники, обращающиеся вокруг них. Спутник Земли — это красавица Луна...

Но давайте поставим себя на место нашего первобытного предка, жившего де-

сятки тысяч лет назад. Об окружающем мире он пока знает очень мало, но пытливо всё подмечает. Каждое утро он видит, как из-за горизонта поднимается ослепительный диск Солнца, движется по небу и исчезает с противоположной стороны горизонта. Ночью на небе появляется Луна, которая тоже затем исчезает. Разве не следует из этого, что мир, в котором живут люди, неподвижен, а Солнце и Луна кружатся вокруг него?..

Шло время, наблюдая за ночным небом, древние астрономы научились различать движущиеся по небу планеты и неподвижные звёзды. Знаний о небе становилось всё больше, они позволяли составить календарь. Это была на- сущно необходимая вещь, помогавшая точно знать, когда надо начинать весенний сев и убирать урожай, не дожидаясь наступления зимних холодов.

В Древней Греции уже появились точные науки — математика, механика. А одно из самых замечательных достижений античной науки — доказательство шарообразности Земли, которое представил великий учёный древности Аристотель, живший в IV веке до н. э. В его трактате «О небе» можно найти такие рассуждения: «Наблюдения звёзд с очевидностью доказывают не только то, что Земля круглая, но и то, что она небольшого размера. Стоит нам немного переместиться к Югу или к Северу, как горизонт явственно становится другим: картина звёздного неба над головой значительно меняется, и при переезде на Север или на Юг видны не одни и те же звёзды. Так, некоторые звёзды, видимые в Египте и в районе Кипра, не видны в северных странах, а звёзды, которые в северных странах видны постоянно, в указанных областях заходят. Таким образом, из этого ясно не только то, что Земля круглой формы, но и то, что она небольшой шар: иначе мы не замечали бы указанных изменений столь быстро в результате столь незначительного перемещения».

Аристотель составил и первую систему мира, названную геоцентрической, поскольку в её центре находилась Земля. А все небесные тела, по Аристотелю, вращались вокруг неё в таком порядке: первой была Луна, дальше от Земли отстоял Меркурий, за ним шла Венера, на четвёртом месте располагалось Солнце, а за ним обращались Марс, Юпитер и Сатурн. Далёкие звёзды были неподвижными.

Уже во II веке новой эры астроном и математик Клавдий Птолемей обосновал систему Аристотеля математически, создав теорию видимого движения по небосводу Солнца, Луны и пяти известных к тому времени планет вокруг неподвижной шарообразной Земли. За основу Птолемей взял каталог неподвижных звёзд, составленный задолго до него другим греческим астрономом, Гиппархом. Каталог насчитывал больше восьми сотен звёзд. Сам Птолемей, наблюдая за звёздным небом, пополнил этот каталог ещё полутора сотнями. А его теория позволила вычислять положение планет относительно звёзд на много лет вперёд, предсказывать солнечные и лунные затмения.

Все свои математические построения Птолемей обосновал в капитальном труде, который назвал «Мегале синтаксис» — «Большое математическое построение». Очень многие античные рукописи, к несчастью, погибли вместе с древними библиотека-



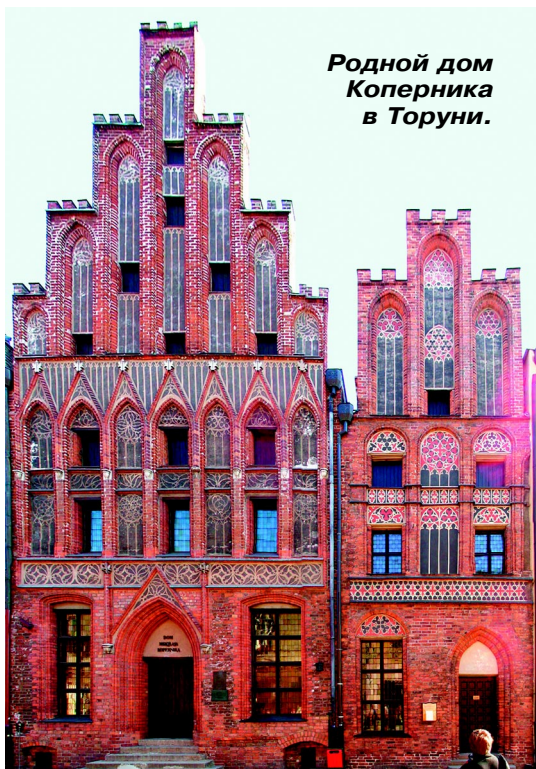
Башня, в которой Коперник оборудовал астрономическую обсерваторию.

ми в войнах и пожарах, но труд Птолемея до нас дошёл. После исчезнувшего вместе с Римской империей античного мира центр науки переместился в Арабский халифат — огромное государство, образовавшееся в VII веке и занимавшее Аравийский полуостров, Ближний Восток, Северную Африку и часть Южной Европы. Арабские учёные добились больших успехов в математике, химии, медицине. В халифате уцелевшие античные рукописи переводили на арабский язык. В их числе был и труд Птолемея, однако арабы переименовали его название на «Альмагест». Много позже, как и другие древние книги, он был переведён с арабского на европейские языки. И на многие века «Альмагест» стал непререкаемой научной астрономической истиной.

А между тем многое в «Альмагесте» заставляло задуматься. Например, то, что скорость перемещения планет по небосводу иногда менялась. Как так могло быть, если все небесные светила строго определённо обращаются вокруг Земли? Однако усомниться в истинности учения Птолемея никто не осмеливался. Мир создан господом богом, и, значит, Земля не может быть не чем иным, как центром мира.

Удивительно, но человек, решившийся на это, сам был служителем церкви. Судьба его, правда, сложилась особым образом. Родители Николая Коперника, родившегося 19 февраля 1473 года в городе Торунь, рано умерли, и его воспитывал дядя по матери, Лукаш Ватценроде, священник высокого сана. В 1489 году он стал епископом Варминским.

Вармия — это небольшая область на севере Польши. В середине XV века она стала епископским княжеством — это значило, что епископ был облечён не только духовной, но и светской влас-



Родной дом Коперника в Торунь.

тью. Почти со всех сторон Вармию окружали владения Тевтонского ордена. Из Вармии в 1489 году восемнадцатилетний Николай Коперник уехал в Краков, где поступил в университет, чтобы изучать медицину и богословие.

Вскоре на семейном совете было решено, что племянник епископа тоже примет духовный сан, и для продолжения образования Коперник перебрался в Италию. В 1503 году он сдал экзамен, получив учёную степень доктора канонического права. Но ещё некоторое время после этого жил в Италии и здесь познакомился с только что переведённым на итальянский язык «Альмагестом» Клавдия Птолемея. Кроме того, живя в Италии, Коперник наблюдал три солнечных затмения и прохождение кометы. Тогда у него и появился серьёзный интерес к астрономии.

На родину Коперник вернулся в 1506 году и поселился в епископском замке, став секретарём

своего дяди-епископа, а в свободное время занимался астрономическими наблюдениями. Через 6 лет, после смерти дяди, переехал в маленький городок Фромборк, чтобы стать там настоятелем собора. Собор окружала стена с крепкими башнями. В одной из них Коперник оборудовал астрономическую обсерваторию, откуда наблюдал движение планет по небосводу, вычисляя его закономерности с помощью астрономических угломерных инструментов. Некоторые из них Коперник изготовил сам.

Уже тогда у него стало складываться понимание того, что мир устроен совсем не так, как описано у Птолемея. Идея поместить в центр мира Солнце, а Землю поставить в один ряд с другими планетами, на третье место от Солнца после Меркурия и Венеры, казалась невероятно дерзкой, но она многое объясняла. Появлялась, например, возможность вычислить расстояния между планетами.

Коперник работал над своим трудом, который назвал «О вращении небесных сфер», целые десятилетия, подкрепляя свои выводы множеством математических расчётов. Но с публикацией книги не спешил, прекрасно понимая, какой взрыв негодования она вызовет у церкви, да и у просто верующих людей. Только в начале 1540-х годов один из учеников убедил, наконец, учёного, что труд надо печатать. Но издатель из осторожности снабдил книгу Коперника предисловием, где говорил, что новая модель мира — лишь условный математический приём, введённый для сокращения вычислений.

Коперник умер в Фромборке 24 мая 1543 года. Есть легенда, что как раз в последний день его жизни ему привезли отпечатанный экземпляр его книги и он успел её увидеть...

Книга «О вращении небесных сфер» действительно потрясла умы. У гелиоцентрической картины мира, по Копернику, появилось множество сторонников, как и множество негодующих противников.

Конечно, и в картине мира, по Копернику, было много неточностей. Учёный предполагал, что орбиты всех планет строго круговые, но в первой четверти XVII века немецкий астроном и математик Иоганн Кеплер доказал, что планеты движутся вокруг Солнца по эллипсам. Этим объяснялось, почему меняется скорость планет на небосводе: ведь при своём движении по орбитам планеты то догоняют друг друга, то отстают. В последующие века было сделано множество других открытий в астрономии, невозможных во времена Коперника...

И всё-таки именно Николай Коперник первым поставил Землю на её место во Вселенной!

Владимир МАЛОВ



**Памятник великому астроному
в его родном городе.**



ПОЛЕТЕТЬ, СЛОВНО... РЫБА

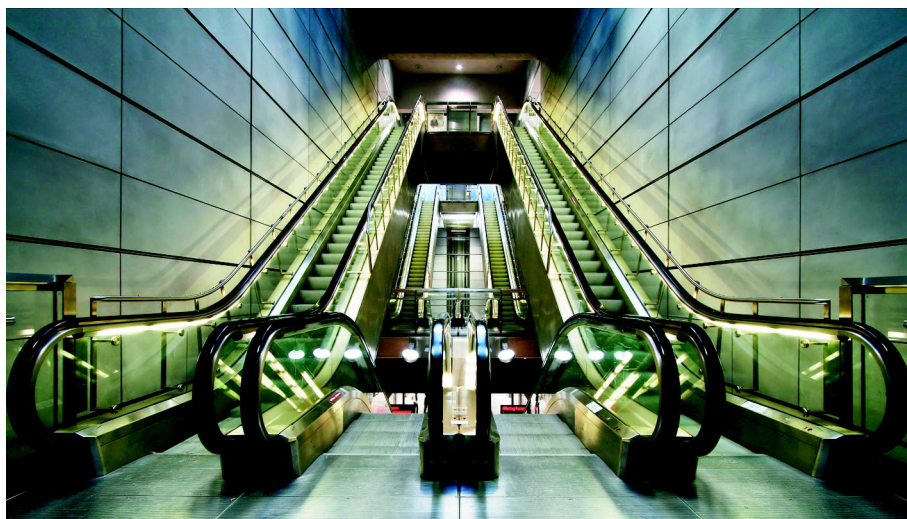


То, что некоторые рыбы умеют летать, известно давно. Эти рыбы так и называются летучими. В тёплых водах Индийского и Тихого океанов живут десятки их видов. В случае опасности, если за ними погнался какой-то крупный морской хищник, они выпрыгивают из воды, для чего сильно бьют хвостом и парят в воздухе, используя свои широкие грудные плавники в качестве крыльев. Того, кто видит это зрелище впервые, оно всегда поражает. Летучие рыбы довольно крупные, иные до полуметра длиной, и бывает, над волнами несётся целая стая таких «летунов». Причём скорость у них довольно прилична — до 80 километров в час, а пролететь они могут даже до 400 метров. Иной раз во время этого полёта рыба снижается и отталкивается плавниками от воды, чтобы снова взмыть в воздух.

Ну а каковы «полётные данные» летучих рыб? Биологи никогда не задумывались над таким вопросом. А вот учёные-механики из Южной Кореи недавно провели необычный эксперимент: «испытали» один из видов летучих рыб... в аэродинамической трубе, подобно тому как в ней испытывают модели самолётов при помощи нагнетаемого встречного потока воздуха. Для опытов был выбран вид с четырьмя крылоподобными плавниками — двумя большими и двумя маленькими. В трубу был помещён также резервуар с водой, чтобы выяснить, как влияет на полёт поверхность воды.

Результат эксперимента оказался удивительным. Выяснилось, что летучие рыбы парят в воздухе лучше таких насекомых, как стрекозы, и столь же хорошо, как многие птицы, скажем, буревестники. А ведь площадь их плавников гораздо меньше, чем площадь птичьих крыльев. Словом, возможно, эксперимент с летучими рыбами что-то подскажет и авиаконструкторам?





ДАВНО ЛИ ЭСКАЛАТОР ПОПАЛ В МЕТРО?

Станции метро обычно связываются в нашем представлении с эскалаторами — чудесными движущимися лестницами, которые опускают нас к подземным перронам, а после поездки поднимают вверх. На станциях так называемого неглубокого заложения обходятся, правда, без них, но всё равно многим представляется, что эскалатор был специально изобретён для метро.

Но на самом деле это не так. Ещё не существовало даже старейшего в мире лондонского метро, первая линия которого была открыта в 1863 году, а американский изобретатель Натан Эймс уже получил патент на изобретение первой в мире движущейся механической лестницы. Это случилось в 1859 году. Однако его идея так и осталась нереализованной.

Первую действующую конструкцию в 1892 году запатентовал другой американский изобретатель, Джесс Рено. Но она предназначалась вовсе не для метро. Словом, у эскалатора своя отдельная и интересная история.

В 1894 году первый в мире эскалатор конструкции Джесса Рено начал работать в нью-йоркском парке Кони-Айленд как... невиданный до тех пор удивительный аттракцион. Это была движущаяся дорожка без ступеней, установленная под углом в 25 градусов, но тогда и это казалось чудом. К новому аттракциону выстраивалась очередь, а изобретатель получал приличный доход от продажи билетов.

Но вскоре стали задумываться о практическом применении чудесной лестницы. На Всемирной выставке 1900 года в Париже были показаны почти три десятка разных конструкций. Одна из них, созданная американским изобретателем Чарльзом Зеебергером, уже была со ступенями, которые поднимались, выезжая из-под площадки при входе, и опускались при выходе. Зеебергер назвал свою конструкцию эскалатором, и это слово навсегда вошло в обиход.

Первые эскалаторы приводили в движение паровые машины. Затем их сменили более компактные электродвигатели. Сначала ступенчатые эскалаторы стали устанавливать в крупных магазинах. В Лондоне между тем кроме первых линий неглубокого заложения стали строить для метро туннели на глубине до двух десятков метров. Первоначально на «глубоких» станциях были устроены лифты. Но в 1911 году на одной из станций линии Пикадилли появился первый эскалатор, а затем самодвижущимися лестницами постепенно оборудовали всю лондонскую подземку. Затем эскалаторы стали «завоевывать» метро других городов. Стоит добавить, что в 1921 году на эскалаторах впервые появилась движущаяся резиновая лента-поручень, за которую держатся пассажиры. И с тех пор принципиальная конструкция

эскалатора уже не менялась, хотя отдельные узлы, конечно, продолжали совершенствоваться.

Своя интересная история была у эскалаторов московского метро, первая линия которого открылась в 1935 году. На ней были 4 «глубокие» станции, однако собственных движущихся лестниц тогда у нас делать не умели, да и во всем мире их производили лишь несколько фирм. За огромные деньги один эскалатор был куплен за границей, но лишь для того, чтобы разобрать его и изучить, как он устроен. Затем в кратчайшие строки были построены первые 15 собственных эскалаторов. Ни одна из чудесных движущихся лестниц не подвела, а в дальнейшем производство эскалаторов для метро освоили Перовский машиностроительный завод и некоторые другие предприятия.

В день открытия Московского метрополитена, 15 мая 1935 года, движущиеся лестницы казались первым пассажирам настоящим чудом, ведь раньше ничего подобного в нашей стране не было. Кое-кто даже опасался ступить на необыкновенную лестницу...

В наше время, конечно, эскалатор ни у кого не вызывает удивления. Между тем лестница по-прежнему исправно показывает свои чудеса. Ну как, в самом деле, получается, что, когда шагнешь на неё, из плоской движущейся ленты вдруг одна за другой начинают вырастать ступеньки, а на выходе они словно бы складываются и исчезают под полом опять в виде плоской ленты? На самом-то деле секрет эскалатора совсем несложен, но механическое устройство чудесной лестницы полностью скрыто от глаз пассажиров. И ни за что не догадаешься, какое оно огромное.

Просторное машинное отделение эскалатора находится внизу. Подходя к механической лестнице, чтобы спуститься к поездам, пассажиры не подозревают, что идут как раз по его крыше. В машинном отделении стоят электродвигатели, которые через систему передач вращают главный вал эскалатора. Чем длиннее эскалатор, тем мощнее электродвигатели.

Механизмы и детали эскалатора крепятся к металлической опоре, проходящей по всему дну наклонного эскалаторного туннеля. Наверху на главном валу крутится колесо с большими зубьями определённой формы. Точно такое же колесо находится на другом валу, в нижней части эскалатора. Зубчатки соединены тяговыми цепями, так что верхнее колесо вращает нижнее.

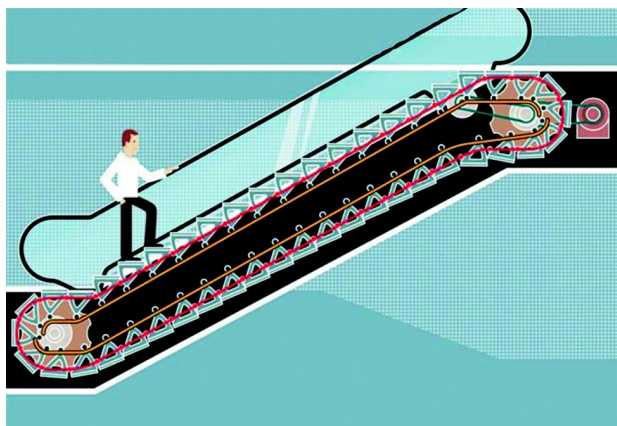
Ступени, если смотреть на них сбоку, из специального служебного хода для механиков, проложенного вдоль всего эскалатора, с одной его стороны похожи на букву «Г», а с другой — на эту же букву, но развёрнутую. По бокам ступени скреплены круговыми тягами и все вместе образуют непрерывную замкнутую ленту. Лучше всего, пожалуй, сравнить её с велосипедной цепью, звенья которой проходят круг за кругом, оказываясь то сверху, то снизу. Каждая ступень снабжена роликами, которые едут по направляющим рельсам.

При наклонном движении по наружной части эскалатора ролики повернуты книзу, а из стоящих вертикально и упирающихся одна в другую буквы «Г» направляющие образуют ступени, на которых стоят пассажиры. Если эскалатор движется на подъём, то каждая буква «Г» стоит на направляющих выше предыдущей такой же буквы, но ниже следующей. При движении на спуск всё наоборот.





Когда прадедушки были маленькими



Но вот эта непрерывная лента подходит к концу эскалатора. Здесь направляющие заканчиваются, и теперь ступени подхватывает огромное вращающееся колесо. Одна за другой ступени начинают проваливаться между его зубьями, постепенно опускаясь и вытягиваясь на колесе в плоскую ленту, которая на глазах пассажиров уходит под металлическую «гребёнку» на полу и исчезает. В этом месте пассажиры сходят с эскалатора и направляются по своим делам.

Ступени же, обернувшись вместе с колесом, начинают обратный путь по эскалаторному туннелю, уже в нижнем положении. Теперь ролики расположены над ними и буквы «Г» перевернуты. В таком положении ступени доходят до другого колеса, где их снова подхватывают зубья. Когда ступени вместе с вращением колеса подходят к его верхней части, зубья начинают их выталкивать на направляющие наружной части эскалатора. Если эскала-

тор движется на подъём, то направляющие поднимают ступени одну за другой, и из них снова образуется лестница. Если же эскалатор работает на спуск, то ступени, попадая на направляющие, сами складываются в лестницу под действием силы тяжести. Так, лестница делает оборот за оборотом.

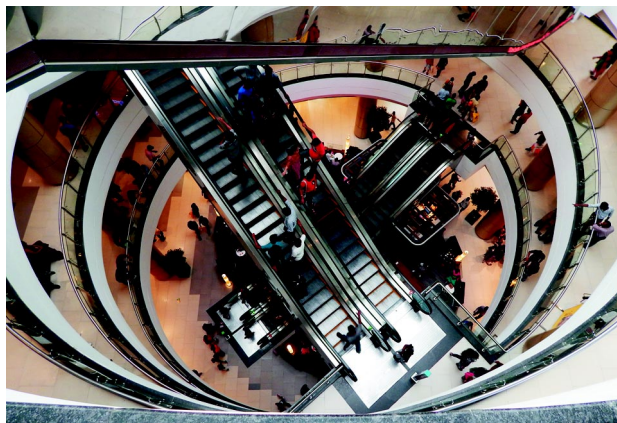
Главный вал вращает также и колёса, приводящие в движение замкнутый резиновый поручень. Он тоже круг за кругом движется вместе с лентой ступеней с той же скоростью, что и они. Огромный механизм эскалатора — реверсивный. Это значит, что дежурный может простым нажатием кнопки менять его направление либо на спуск, либо на подъём.

Вроде бы и в самом деле всё просто. Но в конструкции эскалатора всё прекрасно продумано, и поэтому она и прочна, и надёжна. В нижней части эскалатора стоят мощные пружины, которые создают необходимое натяжение всей ленты ступеней. О малейшем нарушении работы эскалатора дежурному механику тотчас «доложат» контрольные приборы, а в случае экстренной неполадки защитные устройства остановят его автоматически, но такие неполадки бывают исключительно редко.

Наклон в 30 градусов — самый оптимальный для работы эскалаторного механизма. Продумана и скорость движения эскалаторной ленты — 75 сантиметров в секунду. С такой скоростью эскалатор как бы «подхватывает» ступающего на него пассажира, и тот не испытывает при перешагивании на движущуюся ленту затруднений. А ступив с эскалатора на пол, пассажир с такой же скоростью продолжает движение сам.

Продольные рёбра на движущихся ступенях помогают стоять на них твёрдо, на такой поверхности не скользит даже мокрая обувь. Вдобавок эти рёбра очень точно, без малейших зазоров входят в металлическую «гребёнку» на полу в начале или в конце эскалатора. Это сделано для полной безопасности пассажиров, потому что никакая посторонняя вещь под «гребёнку» не попадёт.

В общем, эскалатор, конечно, не чудо. Но зная, как он устроен, проникаешься к этому огромному и надёжному механизму ещё большим уважением и благодарностью за нескончаемые подъёмы-спуски.





ЗНАКОМЬСЯ - ЭТО ТЫ!

Ещё Фёдор Михайлович Достоевский заметил, что истинный характер легко распознать по манере смеяться: «Если хотите рассмотреть человека и узнать его душу, смотрите на него, когда он смеётся. Хорошо смеётся человек — значит, хороший человек». Недаром в старину бытовало гадание по смеху — гелоскопия, от греческого слова *gelo*, что значит «смеюсь». Ведь если человек смеётся от души, он делает это непроизвольно, а значит, в этот момент искренен и не пытается произвести на кого-то особое впечатление. Научившись «читать» по смеху, вы можете узнать что-то новое о себе и лучше понять окружающих.



СКАЖИ МНЕ, КАК ТЫ СМЕЁШЬСЯ...

Те, кто громко хохочет, запрокинув голову, обычно подвижны, темпераментны, доверчивы. Их поступки продиктованы чаще чувствами, нежели разумом. Чего им не хватает, так это немного сдержанности.



Тихий смех означает мягкость нрава, громкий — резкость, а иногда — склонность ко лжи.



Смеются, прикрывая рот рукой. Такой смех говорит о закомплексованности и неуверенности в себе. Таким людям, возможно, присущи черты сверхчувствительности и ранимости. В этом случае им надо стараться поменьше рефлексировать и копаться в себе.

Прищуриваются, как правило, люди, наделённые критическим умом, уверенные и знающие себе цену.



Прежде чем негромко засмеяться, наклоняют голову

скромники. Они деликатны и к тому же держат эмоции под контролем. Пожалуй, им можно посоветовать иногда позволить себе расслабиться.

Смеясь, касаются рукой лица или головы мечтательные натуры.



Дотрагиваются мизинцем до губ при смехе те, кто любит быть в центре внимания, но скромничает. Чаще всего так делают девочки, которые хотят в данный момент понравиться.

Морщат нос люди эмоциональные, переменчивые в настроении. Сейчас они смеются, а через минуту могут заплакать.

Замечено, что если человек **смеётся мало**, он имеет скрытный твёрдый характер и железную волю. А тот, кто **смеётся часто**, — добродушный и открытый. «Человек не может быть неисправимо плохим, если он хотя бы раз от души смеялся», — утверждает британский философ XIX века Томас Карлейль. Поэт Василий Андреевич Жуковский к тому же добавляет: «Кто смеётся, тот прощает». Так что — смейтесь чаще, друзья!



18 апреля в нашей стране отмечается День воинской славы России, установленный в честь победы русских воинов князя Александра Невского над рыцарями немецкого Ливонского ордена на Чудском озере. А в этом году праздник ещё и юбилейный — 775 лет со дня великой битвы.

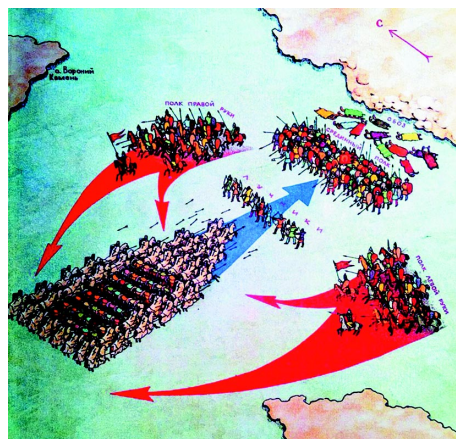
ЛЕДОВОЕ СРАЖЕНИЕ – НАРОДА ВОЗРОЖДЕНИЕ!

♦ Отгадайте ребус, и вы узнаете, как называлось специальное построение рыцарей-крестоносцев во время битвы. А в чём было его преимущество?



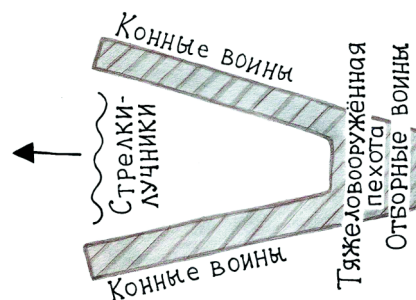
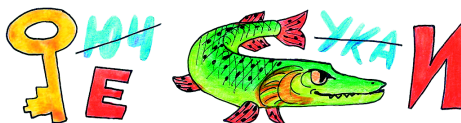
♦ Кто из российских монархов учредил Императорский Орден Святого Благоверного Князя Александра Невского?

- Пётр I
- Екатерина Великая
- Павел I



♦ 470 лет назад на поместном соборе Русской церкви Александр Невский был причислен к лику святых. А знаете ли вы, что перед смертью он был пострижен в монахи? Ребус поможет вам узнать имя, которое ему было дано в монашестве.

♦ Русские знали приём ливонцев: они его испытали на себе в 1240 году, когда именно таким строем рыцари пошли на псковичей и разбили их под Изборском. Александр приготовился к отпору и построил своё войско так, что главная сила оказалась на флангах при сравнительно слабой середине фронта. Отгадайте ребус, и вы узнаете, как называли такой строй. В чём было его преимущество?

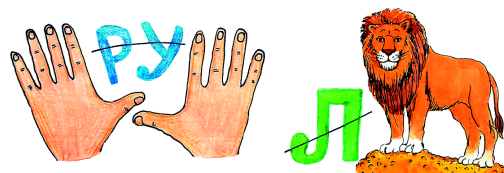


♦ Александр Невский оставил несколько мудрых высказываний, актуальных и в наше время. Распутайте путаницу, и вы узнаете его самые известные афоризмы.

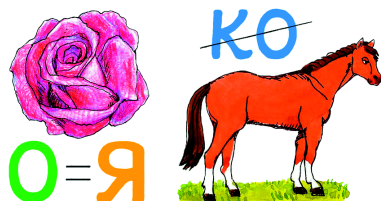
Кто к нам
с мечом придёт,
Не в силе Бог,
Надо крепить
оборону на Западе,

а друзей искать
на Востоке.
от меча
и погибнет!
а в правде!



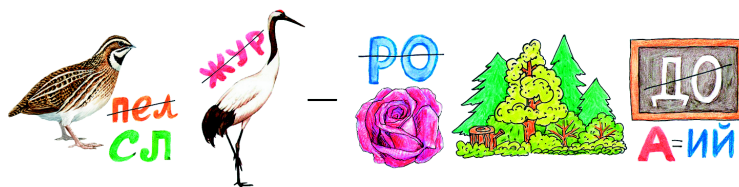








♦ Александр Невский был князем многих городов русских. Отгадайте ребусы и впишите в пустые клеточки названия городов XIII века. В каких из них княжил Александр Невский?





♦ В 1942 году, в разгар Великой Отечественной войны, был учреждён советский орден Александра Невского (одновременно с орденами Суворова и Кутузова). Какое изображение князя легло в основу его портрета на советском ордене Александра Невского?



ПУСТЬ ГОСТЕЙ РАЗВЕСЕЛЯТ СУВЕНИРЫ ИЗ ЦЫПЛЯТ!

В этом году Пасха 16 апреля. Чтобы настроиться на весенний праздничный лад, я решила сделать для всех близких сувениры с цыплятками. Ведь цыплята — один из самых милых пасхальных символов.

Мастерить цыпленка я решила из яркой жёлтой шерстяной пряжи. Для начала я вырезала из картона 3 полоски — длиной 7, 8 и 9 см. На каждую намотала моточки шерсти — достаточно большие.

Все 3 намотки разрежала по концам и получила 3 пучка пряжи: каждая чуть длиннее. Самый длинный (9 см) — это грудка. Отмерив у неё середину, намотала на неё нитки. Это будет основа головки. Самый короткий (7 см) — крылья. Их я стянула ровно посередине жёлтой ниткой. Пучок средней длины (8 см) оставила как есть. Чтобы цыплёнок получился пухленьким и симпатичным, я сделала ему внутреннее пузико — обмотала жёлтой шерстью кусочек поролона.

Теперь можно цыплёнка собирать. Грудку и спинку сшила серединками, как показано на рисунке. А затем плотно связала, чтобы получилась головка.

Сверху на головку наложила крылышки крест-накрест, а на крылышки — поролоновое пузико, обмотанное нитками. Не трогая крылья, обхватила пузико нитками грудки и спинки. И связала их сзади, сформировав хвостик.

Прижимая крылышки по бокам, я перевязала их поверх уже имеющегося хвостика. А затем ровно подстригла хвостик — очень аккуратненький и забавный получился. Осталось приклеить клеем «Момент» клюв из красной бумаги и пришить глазки-бисеринки.

Бантик-бабочку смастерила из кусочка плотной ткани, который прошила и затянула посередине, а чтобы скрыть шов, вставила канцелярскую булавку с бусиной на конце в шею цыплёнка.

Полянку для цыплёнка сделала из компьютерного диска: приклеила на него клеем «Момент» бархатную зелёную бумагу. На полянку приклеила цыплёнка, а рядом — половинку настоящей яичной скорлупы (предварительно её промыв и высушив). Чтобы полянка стала веселее и ярче, я наклеила на неё разноцветные бумажные цветочки, а в их серединке — бисеринки. Сделаю таких сувениров по количеству гостей и поставлю каждому на тарелку!



ИНТЕРЕСНАЯ ВЕЩУЧКА ДЛЯ ПАСХАЛЬНОГО ЯИЧКА

Недавно я узнал о существовании удивительного пластика — полиморфуса. Он при нагревании становится пластичным, и из него можно лепить всякие поделки, а при охлаждении приобретает все свойства пластмассы. Продаётся он в коробочках в виде гранул белого цвета. А сделаю-ка я из него к Пасхе светящиеся подставки для крашеных яиц!

Полиморфус — это полимер нового поколения. Его изобрели недавно и купить пока можно в основном в Интернете. Недёшево, но папа заказал для меня баночку — для интереса.

Гранулы полиморфуса я насыпал в стеклянную миску и залил очень горячей водой из чайника (примерно 80 градусов). Буквально через несколько секунд они превратились в прозрачную пластичную массу, которую я достал ложкой и размял в руках.

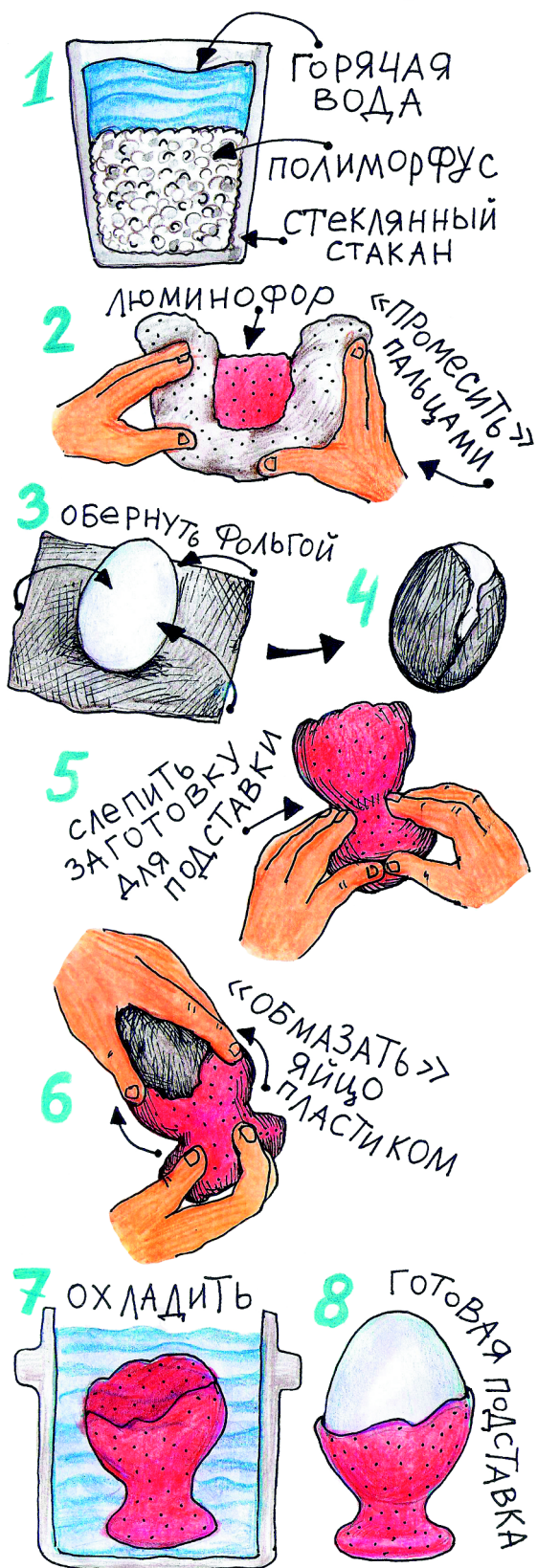
Сделав в массе ямку, я насыпал в неё небольшое количество красного светящегося порошка-люминофора. И, пока полиморфус не остыл, тщательно размял его пальцами, чтобы порошок распределился равномерно и весь кусочек, подготовленный мной для работы, прокрасился люминесцентной краской.

Чтобы сделать из массы подставку для яиц, я заранее подготовил сваренное вкрутую яйцо: обернул его в металлическую фольгу и разгладил.

Из пластичного тёплого полиморфуса я слепил заготовку для подставки. А затем, приложив яйцо в фольге к заготовке, начал как бы «обмазывать» его пластиком, постепенно придавая заготовке форму «яйцедержателя». Материал этот настолько неломкий и легко поддающийся лепке, что весьма быстро я смастерил и саму «чашечку», и элегантную «ножку». И аккуратно вынул сначала яйцо, а затем и фольгу. После чего опустил изделие в холодную воду до полного затвердевания.

Когда я выключил свет, подставка начала ярко светиться из-за содержания в ней люминесцентного порошка. Подзаряжаются эти пасхальные светильнички от любого источника света, но лучше всего на солнце или под ультрафиолетовой лампой.

Самое интересное: полиморфус можно использовать много раз — после застывания его можно снова нагреть до пластичного состояния. И из светящихся подставок для яиц после Пасхи я смогу смастерить что-нибудь новенькое, подходящее к случаю!





СКАЗОЧНЫЕ МАМЫ



- На «мамин» праздник 8 Марта на игротке собрались мамы из детских книжек и мультфильмов: мама Коза из русской народной сказки «Волк и семеро козлят», мама дяди Фёдора из мультфильма «Каникулы в Простоквашино», слониха из мультфильма Олега Чуркина «Мама для мамонтёнка», Царица-мать из «Сказки о царе Салтане» А.С. Пушкина, Муми-мама из серии книг, написанных финской писательницей Туве Янссон, мама Настасья Петровна из английской народной сказки «Три медведя», пересказанной Л.Н. Толстым, мама Красной Шапочки из сказки Шарля Перро, мама девочки Жени из сказки Валентина Катаева «Цветик-семицветик», мама из повести шведской писательницы Астрид Линдгрен «Малыш и Карлсон, который живёт на крыше», мама Дюймовочки из сказки датского писателя Х.К. Андерсена.
- У Козы из русской народной сказки семеро козлят.
- У мамы дяди Фёдора из мультфильма «Каникулы в Простоквашино» четыре вечерних шёлковых платья.
- Старый мудрый дедущка Морж из мультфильма «Мама для мамонтёнка» рассказал мамонтёнку, что далеко на

юге есть огромный континент, где живут звери, похожие на него, только без шерсти.

- Имя царицы — матери царя Гвидона и жены царя Салтана — в сказке Пушкина не указано. Зато при написании либретто к опере Римского-Корсакова царица получила имя Милитриса.

- Муми-тролли живут в Финляндии, а точнее, в 15 километрах от города Турку, в долине Муми-троллей.

- В сказке «Красная Шапочка» мама попросила дочку отнести бабушке пирожок и горшок масла.

- В начале сказки Валентина Катаева «Цветик-семицветик» мама посылала Женю в магазин за баранками.

- Фамилия мамы Малыша из повести шведской писательницы Астрид Линдгрен «Малыш и Карлсон, который живёт на крыше» — Свантесон. Кроме Малыша у неё ещё есть сын Боссе и дочка Бетан.

- Мама Дюймовочки посадила в цветочный горшок ячменное зёрнышко, которое ей дала колдунья.

- Пословицы и поговорки, посвящённые маме: *Нет милее дружка, чем родная матушка.*

- При солнышке тепло, при матушке добро.*

- Материнская молитва со дня моря достаёт.*

- Одна у человека мать, одна у него и Родина.*

- Мать трудолюбива и дети не ленивы.*

- Без матушки родной и радость наполовину.*

Ежемесячное приложение к журналу

«Юный техник»

Издаётся с января 1991 года

Главный редактор А.А. ФИН

Ответственный редактор В.И. МАЛОВ

Над номером работали: Е.В. ПЕТРОВА, Е.М. РОГОВ — фото

Художественный редактор — А.Р. БЕЛОВ

Технический редактор — Г.Л. ПРОХОРОВА

Дизайн — Ю.М. СТОЛПОВСКАЯ

Компьютерная вёрстка — Ю.Ф. ТАТАРИНОВИЧ

Корректор — Т.А. КУЗЬМЕНКО

Первая обложка — художник Наталья ШИРЯЕВА

Адрес редакции:

127015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а.

Телефон для справок: (495) 685-44-80.

Электронная почта: yut.magazine@gmail.com

А почему?

Учредители:

ООО «Объединённая редакция

журнала «Юный техник»,

ОАО «Молодая гвардия», В.В. Сухомлинов.

Для среднего школьного возраста

Подписано в печать с готового оригинала-макета 20.02.2017. Печать офсетная. Формат 84x108 1/16. Бумага офсет. № 1. Усл. печ. л. 3,36. Уч.-изд. л. 4,2. Периодичность — 12 номеров в год, тираж 30 600 экз. Заказ №

Отпечатано на АО «Ордена Октябрьской Революции, Ордена Трудового Красного Знамени «Первая Образцовая типография», филиал «Фабрика офсетной печати № 2».

141800, Московская обл., г. Дмитров, ул. Московская, 3.

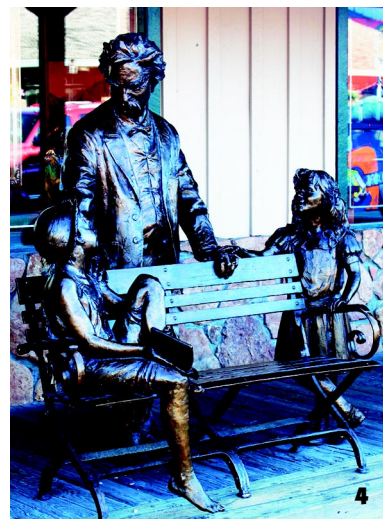
Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. ПИ №77-1244.

Декларация о соответствии действительна до 15.02.2021

Выпуск издания осуществлён при финансовой поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям.

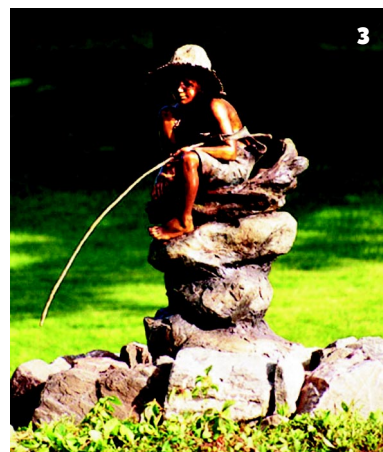
В Америке, на реке Миссисипи, есть городок Ганнибал, в котором провёл детство знаменитый американский писатель Марк Твен. В центре города возвышается большой Кардиффский холм. А на холме — памятник двум босоногим мальчишкам — Тому Сойеру и Гекльберри Финну — героям известных книг Марка Твена «Приключения Тома Сойера» и «Приключения Гекльберри Финна». Мальчишки отправляются на поиски очередного приключения. Они изображены такими, какими их представляют, очевидно, многие поколения читателей всего мира, — беспечными, озорными, непосредственными. Вдобавок ко всему, Гек держит за хвост перекинутую через плечо дохлую кошку. Этот знаменитый памятник работы скульптора Фредерика Хиббарда был открыт в 1926 году. Соотечественники бережно хранят память о Марке Твене и его героях. Дом-музей писателя в городе Ганнибале часто называют «Домом Тома Сойера». Напротив — «Домик Бекки Тэтчер», подружки Тома. Между прочим, есть в США и памятник девочке. В городке Джексоне штата Вайоминг установили бронзовую скульптуру Марка Твена в компании Тома и Бекки.

Памятники Тому Сойеру и его друзьям открыты в разных городах Америки. В России памятника этим героям пока нет. Но в 2014 году на фестивале песчаных фигур в Санкт-Петербурге соорудили прекрасную скульптурную композицию из песка — Том в гостях у Гека в старой бочке на берегу реки.



1. г. Ганнибал
2. г. Санкт-Петербург

3. г. Эдвардс
4. г. Джексон



А что нас ждёт в следующем номере?

Почему после шквала становится холодно? Где и когда была выпущена первая почтовая открытка? Давно ли люди научились отливать колокола? Чем интересно растение жимолость? На эти и многие другие вопросы ответит очередной выпуск «А почему?».

Школьник Тим и всезнайка из компьютера Бит продолжают своё путешествие в мир памятных дат. А читателей журнала приглашаем заглянуть в древний русский город Ростов Великий.

Разумеется, будут в номере вести «Со всего света», «100 тысяч «почему?», встреча с Настенькой и Данилой, «Игротека» и другие наши рубрики.

Подписаться на наши издания вы можете с любого месяца в любом почтовом отделении. Подписные индексы по каталогу агентства «Роспечать»: «А почему?» — 70310, 45965 (годовая), «Юный техник» — 71122, 45963 (годовая), «Левша» — 71123, 45964 (годовая). Через «КАТАЛОГ РОССИЙСКОЙ ПРЕССЫ»: «А почему?» — 99038, «Юный техник» — 99320, «Левша» — 99160. По каталогу «Пресса России»: «А почему?» — 43134, «Юный техник» — 43133, «Левша» — 43135. Онлайн-подписка на «А почему?», «Юный техник» и «Левшу» — по адресу: <https://podpiska.pochta.ru/press/>



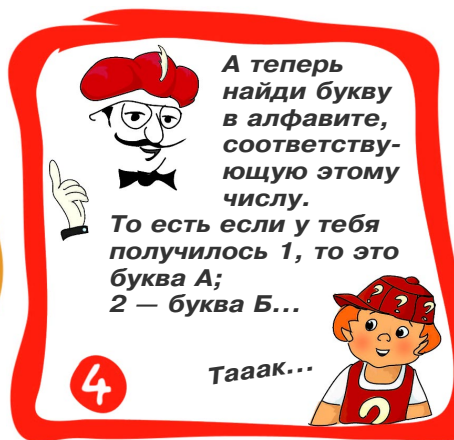
ЗА КУЛИСАМИ

БЫСТРО МЫСЛИ УГАДАЮ И ЧИСЛО ТВОЁ УЗНАЮ!



Секрет

Фокус можно показывать в одной компании только один раз: секретным числом всегда будет 5, что соответствует букве Д в алфавите. А единственное морское животное, которое можно быстро придумать на эту букву, — дельфин!



Наш сегодняшний сюрприз — мягкий конструктор-липучка Bunchems Mega Pack — набор разноцветных шариков, которые, как репейник, прилипают друг к другу, превращаясь в разных зверюшек, сказочных героев, да во всё что угодно! Для начала можно воспользоваться инструкцией и выполнить те поделки, что предлагают в описании. А потом фантазию можно не ограничивать.

Конструктор развивает мелкую моторику, воображение и логику.

Выиграет набор тот, кто пришлёт в редакцию фотографию с самой оригинальной поделкой из природных материалов: шишек, желудей, камней, репейника, в конце концов.

Ждём ваши работы по адресу: 127015, Москва, ул.Новодмитровская, д.5а, журнал «А почему?» или по электронной почте: uit.magazine@gmail.com Не забудьте сделать на конверте пометку «Сюрприз № 4».

